



Docket No. 1232-4457

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2
A. Williams
10/10/98

Applicant: M. SAKAYORI, N. OTSUJI and Y. INABA

Serial No. 09/122,293

Group: 2761

Filing Date: July 24, 1998

Examiner: To Be Assigned

For: **PARTS ORDERING SYSTEM, PARTS MANAGEMENT SYSTEM
AND APPARATUS FOR MANAGING ORDERING AND RECEIPT
OF ORDERS**

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 Applicant claims the benefit of the following prior application:

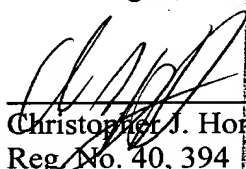
Application filed in:	Japan
In the name of:	Canon Kabushiki Kaisha
Serial No.:	9-201898
Filing Date:	July 28, 1997

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, Applicant submits duly certified copies of said foreign applications.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of Application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
Morgan & Finnegan, LLP

Dated: September 28, 1998

By:


Christopher J. Horgan
Reg. No. 40, 394

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154
(212)758-4800

RECEIVED
98 OCT -7 AM 11:06
GROUP 2700



(Translation of the front page
of the priority document of
Japanese Patent Application
No. 9-201898)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this Office.

Date of Application : July 28, 1997
Application Number : Patent Application
9-201898
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 14, 1998

Commissioner,
Patent Office

Takeshi ISAYAMA

Certification Number 10-3065125

RECEIVED
98 OCT -7 AM 11:06
GROUP 2700



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1997年 7月28日

出願番号

Application Number:

平成 9年特許願第201898号

出願人

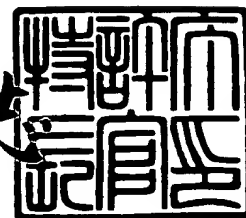
Applicant (s):

キヤノン株式会社

1998年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3065125

【書類名】 特許願

【整理番号】 3535005

【提出日】 平成 9年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明の名称】 部品発注システム及び部品管理システム

【請求項の数】 29

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 坂寄 正彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大辻 尚樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 稲葉 豊

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康徳

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 研一

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 部品発注システム及び部品管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインを備えた部品発注システムであって、
前記第二のドメインが、
前記第一のドメインから受けたオーダーを構成部品ごとに展開する展開手段と、
前記展開手段により展開された構成部品ごとのオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達手段を有することを特徴とする部品発注システム。

【請求項2】 前記第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインは、
オーダーを発令する手段と、
オーダーを受領する手段と、
加工計画を行う手段と、
構成部品ごとに展開する手段と、
発注計画を行う手段と、
部品単位に展開されたオーダーを行う手段と、
データベースからデータを読取る手段と、
データベースにデータを書込む手段とを備えており、木構造の関係をもってネットワーク上で複数の接続を可能とすることを特徴とする請求項1記載の部品発注システム。

【請求項3】 前記オーダーを受領する手段は、オーダーが新規であるか、変更であるか、同一オーダーの再送であるかを、データベースに保存されているデータと比較する手段を備えることを特徴とする請求項2記載の部品発注システム。

【請求項4】 前記加工計画を行う手段は、受領したオーダーの指定納期日と、データベースに保存されている生産計画日とを比較する手段と、
その結果を基にして生産予定日をスケジューリングする手段とを備えることを特徴とする請求項2記載の部品発注システム。

【請求項5】 前記構成部品ごとに展開する手段は、受領したオーダーに基づき

製品を構成する部品単位に展開する手段と、

部品の員数を算出する手段を備えることを特徴とする請求項2記載の部品発注システム。

【請求項6】 前記発注計画を行う手段は、

在庫数と必要となる部品の員数の比較を行う手段と、

前記比較の結果に基づき発注の最小単位を算出する手段を備えることを特徴とする請求項2記載の部品発注システム。

【請求項7】 始点にあたる前記第一のドメインは、オーダー入力に従い本システムにオーダー発令する手段を備え、

終点にあたる前記第三のドメインは前記オーダー発令に対するオーダー受領の手段を備えることを特徴とする請求項1記載の部品発注システム。

【請求項8】 前記第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインは節のない木構造の関係をもって接続され、前記第一のドメインで処理された構成部品ごとのオーダーは、前記第二のドメインの展開手段で重複した処理がなされることがなく、前記第三のドメインに伝達されることを特徴とする請求項1記載の部品発注システム。

【請求項9】 第一のネットワーク上のドメインと、第二のネットワーク上のドメインが公衆回線を介して接続される部品発注システムであって、

前記第二のネットワーク上のドメインが前記第一のネットワーク上のドメインからオーダーを受領する手段と、

加工計画を行う手段と、

構成部品ごとに展開する手段と、

発注計画を行う手段と、

部品単位のオーダーを行う手段とを有することを特徴とする部品発注システム

。

【請求項10】 LAN網を介して前記第二のネットワーク上のドメインに接続されたドメインを有する第三のネットワークを有し、

前記第三のネットワーク上のドメインが、

前記第一のネットワーク上のドメインのオーダー発令を、

公衆回線と、

前記第二のネットワーク上のドメインと、

前記LAN網とを介して、受領する請求項9記載の部品発注システム。

【請求項11】 特定部品の在庫数を記憶するデータベースと、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインとを備えた部品発注システムであって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する手段と

前記展開手段より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達手段と、

前記データベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開手段により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止手段とを有することを特徴とする部品発注システム。

【請求項12】 第一のドメインが内部に特定部品の在庫数を記憶したデータベースを備えた部品発注システムであって、

前記第一のドメインは、

第二のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する手段と、

前記展開手段より展開された部品単位のオーダーを第三のドメインに伝達する伝達手段と、

前記第一のドメイン内部のデータベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開手段により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止手段を有することを特徴とする部品発注システム。

【請求項13】 木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインを備えており、

前記第二のドメインは前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する展開手段を有し、

前記第二のドメインに接続された端末から前記展開手段より展開された部品単位のオーダの参照許可を行う第一の制御手段を有することを特徴とする部品発注システム。

【請求項14】 前記第一ドメインの注文データと、加工計画のデータと、子部品在庫データの内から、前記第二のドメインで必要となるデータを限定して参照許可することを特徴とする請求項13記載の部品発注システム。

【請求項15】 ドメインナンバーとパスワードの組合わせにより前記参照許可を与える請求項14記載の部品発注システム。

【請求項16】 木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインを備えており、前記第二のドメインは前記第一のドメインから受けたオーダを構成部品に展開する展開手段を有し、

前記第二のドメインに接続された端末から前記展開手段より展開された構成部品のオーダの参照許可を行う第一の制御手段と、

前記第二のドメインへのオーダに関連した前記第一のドメイン内の発注情報の参照許可を行う第二の制御手段を有することを特徴とする部品発注システム。

【請求項17】 オーダー発令、オーダー受領、加工計画、構成展開、発注計画、オーダーの手段を備え、

木構造の関係をもって接続を可能とするインタフェースと、

前記オーダーに従い納品された部品情報をデータベースに入力する入力手段とを備えた単一ドメインを有する、請求項1から16のいずれか一つに記載の部品発注システム。

【請求項18】 サーバー、クライアント、OS、CPU、記憶装置、入力装置、出力装置、常駐プロセスプログラムからなる部品発注システム。

【請求項19】 前記記憶装置がデータベースである請求項18記載の部品発注システム。

【請求項20】 ドメインが第一のネットワークと第二のネットワークとに接続された部品発注システムであって、

情報の機密性の重軽により前記第一のネットワークと前記第二のネットワークの情報を分離して通信する手段を備えることを特徴とする部品発注システム。

【請求項21】 木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインがオーダーを授受する方法であって、

前記第二のドメインが、

前記第一のドメインから受けたオーダーを構成部品ごとに展開する展開工程と、

前記展開工程により展開された構成部品ごとのオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達工程を有することを特徴とする部品発注方法。

【請求項22】 木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインが特定部品の在庫数を記憶するデータベースを介してオーダーを授受する方法であって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する工程と

、
前記展開工程より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達工程と、

前記データベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開工程により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止工程とを有することを特徴とする部品発注方法。

【請求項23】 特定部品の在庫数を記憶したデータベースを内部に備えた第一のドメインが、第二のドメインからオーダーを受領し、第三のドメインにオーダーを伝達する方法であって、

前記第一のドメインは、

前記第二のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する工程と

、
前記展開工程より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達工程と、

前記第一のドメイン内部のデータベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開工程により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオー

ダの伝達を停止する停止工程を有することを特徴とする部品発注方法。

【請求項24】 特定部品の在庫数を記録するデータベースと、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインを備えた部品管理システムであって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する展開手段と、

前記展開手段により展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達手段とを有し、

前記オーダーに従い納品された部品情報を前記データベースに入力する入力手段とを有することを特徴とする部品管理システム。

【請求項25】 オーダー発令、オーダー受領、加工計画、構成展開、発注計画、オーダーの手段を備え、

木構造の関係をもって接続を可能とするインタフェースと、

前記オーダーに従い納品された部品情報をデータベースに入力する入力手段とを備えた単一ドメインを有する、請求項24記載の部品管理システム。

【請求項26】 サーバー、クライアント、OS、CPU、記憶装置、入力装置、出力装置、常駐プロセスプログラムからなる部品管理システム。

【請求項27】 前記記憶装置がデータベースである請求項26記載の部品管理システム。

【請求項28】 ドメインが第一のネットワークと第二のネットワークとに接続された部品管理システムであって、

情報の機密性の重軽により前記第一のネットワークと前記第二のネットワークの情報を分離して通信する手段を備えることを特徴とする部品管理システム。

【請求項29】 オーダーを発令する手段と、

オーダーを受領する手段と、

加工計画を行う手段と、

構成部品ごとに展開する手段と、

発注計画を行う手段と、

部品単位のオーダーを行う手段と、
データベースからデータを読取る手段と、
データベースにデータを書込む手段とを機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ可読の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工場における部品発注システム及び部品管理システムに関するものである。

【従来の技術】

従来の部品発注システム及び在庫管理システムを図11を基に説明する。

図11は従来の部品発注システムを示す第一の実施例であり、133-1, 133-2, 133-3は131に接続された操作端末、131はCPU（中央演算処理装置）、132-1, 132-2, 132-3, 132-4は131に接続された記憶媒体（データベース）である。

【0002】

例えば、132-1は部品マスター、132-2は在庫マスター、132-3は単価マスター、132-4は日程マスターである。使う部品の情報は一括して132-1, 2, 3, 4で管理している。132-1, 2, 3, 4のデータを参照更新するのは133-1, 2, 3の端末であり、在庫参照であれば133-1, 2, 3の端末のいずれかから132-2のデータベースを参照することになる。扱う部品、日程等が増えるとデータベースの数は変えないで、データ数を増やして変化に対応する。他方、減少の時は、部品マスターの例で説明すると、133-1端末を置いてある部署で不要となっても、133-2, 3で使っているかどうかの確認に、それを削除して得られる恩恵に比べて労苦を必要とするので削除を行わずデータと残して対処か、画一的に最終更新日等を利用して削除する。そのためデータが増大したり、必要なデータを削除してしまうことが起こる。

【0003】

又、データベースが一元的に管理されているのでどの部署のデータも容易に自

分の部署のデータと同じように参照できる。反面、端末や参照する人単位にデータの開示範囲を限定しようとするときには、それ単位に特別な限定領域を見られるようにプログラムを作らねばならない。

【0004】

更に、一括してデータベースを管理することは、データの量、必要なコンピュータに付随する端末（例：133-1, 133-2, 133-3）数が多くなるため、データ保存領域（例：132）が大きく、処理スピードが高速な大型のコンピュータを使わなければ処理ができない面がある。

【0005】

処理の流れを図12で説明する。1105-1～1105-8に示すフローが従来の部品発注の流れである。1105-1は生産計画を管理するデータベースであり、例えば図11の端末133-1を用いて計画を入力する。計画とは必要な部品、ユニットを何時までに、何個作るかの指示である。

【0006】

1105-2では1105-4の構成データを基に構成展開を行う。ここで構成の持ち方に付いて図13を用いて説明する。実際の製品の部品、ユニットの構成が1101の様に2階層になっていると、これを1102のように1階層組み替えても手配する部品の個数は変わらない。1101の構成を用いて二段階に構成展開するのに比べて、102の構成を用いると一段階で済む。

【0007】

このため従来の展開は展開処理の早くする目的で1102の構成を用いて実施してきた。しかし反面1101-1の部品Bと1101-2の部品Bが合算されて所要量が算出されるため、部品Bの使用職場が異なる場合、必要量を101-1と101-2に分割する特別の手立てが必要になる。

【0008】

図12に戻って説明を続ける。

1105-3では構成展開に必要な加工区の加工情報を管理している。これは加工する日に、加工に必要な手番等を管理する。1105-2の構成展開では1105-1, 1105-3, 1105-4の情報を基に、図13の1102-1の

部品A、1102-2部品C等の必要数と必要日を算出し、1105-6に保存する。

【0009】

算出された部品の必要数1105-6と1105-5とその部品の在庫数を比較し、購入すべき部品数と納入日を算出し発注計画1105-7が終わる、そのデータを伝票に出力し部品発注1105-8となる。

【0010】

このように対象になる部品を一括して、一般には工場単位に、所要量計算、並びに在庫データ等を管理しているためその処理は大規模になり、全体のデータ更新につながるような計算の処理は通常、夜間、月末等に限定して行う。日中の処理はデータ参照とか、在庫繰入れとか、部分的なデータの更新だけを行っている。

【0011】

又、そのプログラムは、処理の効率性を追及するため処理の順番を決めて行う様設計されている。このため、ある部分のデータで即時反映することが要求される一部のものについては前記プログラム以外に、部分の変動を反映するための特別のプログラムを作り対応しなければならない。

【0012】

更に、データ管理、計算をひとつのコンピュータで行うことを前提で設計されている従来のシステムでは処理量が増大してくると、図11の132（記憶媒体）の容量を増やしたり、コンピュータの処理能力の大きい機械に換えて対処する方法が通常用いられる（コンピュータの数を増やすのではなく）。しかし、ひとつのコンピュータに接続できる記憶媒体の量にも限界があり、更には処理能力の大きな機械に換えるのも処理に耐えられる機械は非常に高価であったり、更には実存しない場合もある。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来技術における部品発注システム及び部品管理システムは、以下のような課題があった。

1. 部品点数が増加するとコンピュータ処理に長時間を要する。

2. 高速な処理を実行するために大型コンピュータで処理をすると、ランニングコストが高価となる。
3. 生産数の増減があった場合、一元的な情報管理下では迅速な部品発注の対応が困難となる。
4. 一元的な情報管理の下では、CPU（中央処理装置）等のシステムの一部がダウンすると、部品発注及び部品管理システム全体が停止する。
5. 部品発注及び部品管理システムの運用が進むと、多数のセクションでデータを共用するため、すべてのセクションの同意を取らないとデータの削除ができない。
6. 生産計画変更から部品発注までの処理において、すべての処理を一括して行わないとデータの整合性が確保できず、又その処理に多大の時間を要するためその処理タイミングは限定され、実際の工場における在庫とシステム上の数値が一致しない。情報と物のデータの整合がとれた（情物一致）管理が困難であった。
7. オーダ指示が急激に増加し、コンピュータの処理能力を超えた場合にシステムダウンが生じやすくなる。
8. 発注先が発注元（工場等）からの発注部品又は部品の加工に関する情報を得るために発注元である工場にわざわざ行かなくてはならない場合も生じる。
9. 発注先は発注に関する事前情報の入手が困難なので、部品の購入、加工計画の立案が困難で、多大のリスクを負う。

本発明は、その内容を複数の請求項として提示するが、それぞれの請求項は上記課題の少なくとも1つを解決すべくなされたものである。

【課題を解決するための手段】

上記課題解決のために、本発明は次のような構成からなる。

すなわち、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインを備えた部品発注システムであって、

前記第二のドメインが、

前記第一のドメインから受けたオーダを構成部品ごとに展開する展開手段と、

前記展開手段により展開された構成部品ごとのオーダを前記第三のドメインに伝達する伝達手段を有すること。

さらに、第一のネットワーク上のドメインと、第二のネットワーク上のドメインが公衆回線を介して接続される部品発注システムであって、

前記第二のネットワーク上のドメインが前記第一のネットワーク上のドメインからオーダーを受領する手段と、

加工計画を行う手段と、

構成部品ごとに展開する手段と、

発注計画を行う手段と、

部品単位のオーダーを行う手段とを有すること。

さらに、特定部品の在庫数を記憶するデータベースと、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインとを備えた部品発注システムであって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する手段と

前記展開手段より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達手段と、

前記データベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開手段により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止手段とを有すること。

さらに、第一のドメインが内部に特定部品の在庫数を記憶したデータベースを備えた部品発注システムであって、

前記第一のドメインは、

第二のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する手段と、

前記展開手段より展開された部品単位のオーダーを第三のドメインに伝達する伝達手段と、

前記第一のドメイン内部のデータベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開手段により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオー

ダの伝達を停止する停止手段を有すること。

【0013】

さらに、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインを備えており、

前記第二のドメインは前記第一のドメインから受けたオーダに基づき構成部品ごとに展開する展開手段を有し、

前記第二のドメインに接続された端末から前記展開手段より展開された部品単位のオーダの参照許可を行う第一の制御手段を有すること。

さらに、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインを備えており、前記第二のドメインは前記第一のドメインから受けたオーダを構成部品に展開する展開手段を有し、

前記第二のドメインに接続された端末から前記展開手段より展開された構成部品のオーダの参照許可を行う第一の制御手段と、

前記第二のドメインへのオーダに関連した前記第一のドメイン内の発注情報の参照許可を行う第二の制御手段を有すること。

さらに、部品発注システムは、サーバー、クライアント、OS、CPU、記憶装置、入力装置、出力装置、常駐プロセスプログラムからなること。

さらに、ドメインが第一のネットワークと第二のネットワークとに接続された部品発注システムであって、

情報の機密性の重軽により前記第一のネットワークと前記第二のネットワークの情報を分離して通信する手段を備えること。

さらに、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインがオーダを授受する方法であって、

前記第二のドメインが、

前記第一のドメインから受けたオーダを構成部品ごとに展開する展開工程と、

前記展開工程により展開された構成部品ごとのオーダを前記第三のドメインに伝達する伝達工程を有すること。

さらに、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインが特定部品の在庫数を記憶するデータベースを介してオーダを授

受する方法であって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する工程と

、
前記展開工程より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達工程と、

前記データベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開工程により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止工程とを有すること。

さらに、特定部品の在庫数を記憶したデータベースを内部に備えた第一のドメインが、第二のドメインからオーダーを受領し、第三のドメインにオーダーを伝達する方法であって、

前記第一のドメインは、

前記第二のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する工程と

、
前記展開工程より展開された部品単位のオーダーを前記第三のドメインに伝達する伝達工程と、

前記第一のドメイン内部のデータベースに記録された特定部品の在庫数と前記展開工程により展開して得られた特定部品の必要数とを比較し、特定部品の在庫数が特定部品の必要数よりも所定数以上多い場合は前記第三のドメインへのオーダーの伝達を停止する停止工程を有すること。

【0014】

さらに、特定部品の在庫数を記録するデータベースと、木構造の関係をもって接続された第一のドメインと第二のドメインと第三のドメインを備えた部品管理システムであって、

前記第二のドメインは、

前記第一のドメインから受けたオーダーに基づき構成部品ごとに展開する展開手段と、

前記展開手段により展開された部品単位のおーだを前記第三のドメインに伝達する伝達手段とを有し、

前記おーだに従い納品された部品情報を前記データベースに入力する入力手段とを有すること。

さらに、部品管理システムは、サーバー、クライアント、OS、CPU、記憶装置、入力装置、出力装置、常駐プロセスプログラムからなること。

さらに、ドメインが第一のネットワークと第二のネットワークとに接続された部品管理システムであって、

情報の機密性の重軽により前記第一のネットワークと前記第二のネットワークの情報を分離して通信する手段を備えること。

さらに、おーだを発令する手段と、

おーだを受領する手段と、

加工計画を行う手段と、

構成部品ごとに展開する手段と、

発注計画を行う手段と、

部品単位のおーだを行う手段と、

データベースからデータを読取る手段と、

データベースにデータを書込む手段とを機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ可読の記憶媒体を備えること。

【発明の実施の形態】

本発明のハードウェア構成はクライアント・サーバシステムを基本とする（図14）。コンピュータの構成はオペレーティングシステム（OS）、CPU、メモリからなる標準的な構成であり、入力装置及び出力装置と記憶装置が加わる。

図15は本システムにおけるネットワーク網の構成を示す。コンピュータ1501及びコンピュータ1502はそれぞれLAN網1503及びLAN網1504のように複数のネットワークに接続される。LAN網1503は社内の通信に限定したネットワークであり、LAN網1504は社内及び社外まで拡張したネットワーク網である。

機密性の高い情報と低い情報とを選択的なネットワークの使い分けにより、秘密を保持する。

例えば発注計画や購入単価などの生産情報は機密が高く、経営戦略上極めて重要なデータであるので、社内のみで閉じたネットワーク1503を使用し、他方、社外までデータ開示を許可する場合は1504を使用する。このような通信網の複線化は秘密保持の他、システムの冗長性に関しても効果がある。

図16にクライアントとドメインとサーバとの関係を示す。

「ドメイン」とは、生産ラインにおける作業単位であり、コンピュータシステム上においてはサーバの処理単位である。

例えば、ある製品が機械部品の加工、電気部品の実装、組み立て、検査という4つの工程を経て完成するとする。サーバ上に構成された各工程に対応したドメインが独立に処理を進める。サーバ1605に構成されているドメイン1620の処理（例えば加工の計画、社外への発注等）により、「7月15日納期でa部品300個」の製作指示が、クライアント1610aを介して機械部品の加工を担当する工程1601aに下される。

工程1601aの進捗（オーダに対する応答）は1610aを介してドメイン1620のデータベース1660と、サーバのデータベース1650に入力される。

同様に、電気部品の実装工程1601bはクライアント1610bを介してドメイン1630が対応して、実装工程の処理を行う。組立て工程1601c（対応するドメインは1640）、検査工程1601d（対応するドメインは1650）に関しても同様である。

ドメインはラインの工程単位と対応したもので、人間の作業区分をコンピュータの処理区分としたものである。人間の作業単位（ドメイン）の概念をシステムに反映することで製品の機種切り替え、部品変更、工程変更、工程追加などの変更に対して、柔軟かつ迅速な対応が可能となる。拡張性については以下において説明する。

図16においてデータベース1650はドメイン間で共有する情報を管理し、ドメインの内部データベース1660、1670、1680、1690は個々の

ドメインの処理に必要となる独立のデータを管理する。図示の便宜上ドメインに内部データベースが包含されているが、ドメインの機能に関してデータベースの包含は不可欠な構成要件ではない。ドメイン間のデータ転送の考え方を図17により説明する。

サーバ1701とサーバ1702が接続されている。サーバ1701にはドメイン1710と1720が登録されている。サーバ1702にはドメイン1730と1740とが登録されている。

各サーバにはデータベース(1703、1704)と処理待ち行列(1750、1760)、ドメインの構成管理テーブル(1770、1780)がある。構成管理テーブルは各サーバに対して共通の内容である。このテーブルにはドメインのIPアドレス、パスワード、ユーザIDが定義されている。新規の製品で工程が追加となった場合は、構成管理テーブル上(1770、1780)に新たにドメインを追加して定義をすればよい。

【サーバが異なる場合のドメイン間データ転送】

サーバ1701上のドメイン1710が発注のオーダーをサーバ1702上のドメイン1740に出した場合を考える。このオーダーは待ち行列1750の処理1として一旦スプールされ、サーバデータベース1703に登録される(データパス1791)。

接続先の指定は常駐プロセスプログラムが検索を行うキー情報となり、データ転送のポインタとなる。接続先を複数登録した場合、複数のドメインの接続が可能となる(1対多接続)。また常駐プロセスプログラムは定義付けされた優先順位に従い、転送先を1個所に絞り込む1対1の接続も可能とする。

ドメイン1710が転送データと転送先をデータベースに登録することで、サーバ1701の常駐プロセスプログラム(以下常駐プロセスA)が起動し、データの転送処理が始まる(待ち行列1750の処理2)。

①常駐プロセスAは、データベース1703から転送先のドメインナンバーを検索し、該当するドメインのIPアドレス、パスワード、ユーザIDをドメイン構成管理テーブル1770から検索する。

②検索の結果、転送先が同一サーバ内でなく、異なるサーバ上にあるドメインの

場合は、常駐プロセスAは転送データを一旦サーバ1702のデータベース1704に書込み、待ち行列1760に処理11として登録する（データパス1792）。

③処理11の登録によりサーバ1702の常駐プロセスプログラム（以下常駐プロセスB）が起動してデータの再転送が始まる。

④常駐プロセスBはデータベース1704から転送先のドメインナンバーを検索し、構成管理テーブル1780からそのIPアドレス、パスワード、ユーザIDを検索する。

⑤常駐プロセスBはドメインナンバーとIPアドレス、パスワード、ユーザIDをキー情報としてドメイン1740を照合して内部データベース1741に転送データを書込む（データパス1793）。

【同一サーバ内のドメイン間データ転送】

①同一サーバの場合でもプロセスは同様である。ドメイン1710により発注のオーダーがドメイン1720に出された場合、オーダーは待ち行列1750の処理3として一旦スプールされ、転送データと転送先がデータベース1703に登録される（データパス1794）。

②転送データと転送先の登録により常駐プロセスAが起動してデータの転送処理が始まる（待ち行列1750の処理4）。

③常駐プロセスAは、データベース1703から転送先のドメインナンバーを検索し、該当するドメインのIPアドレス、パスワード、ユーザIDをドメイン構成管理テーブル1770から検索する。

④常駐プロセスAはドメインナンバーとIPアドレス、パスワード、ユーザIDをキー情報としてドメイン1720を照合し、内部データベース1721に転送データを書込む（データパス1795）。

【部品発注システム及び部品管理システムの説明】

図1は本発明にかかる部品発注システム及び部品管理システムを、図1から図10を基に説明する。なお、図において同一機能を有するものは同一符号を付し説明を省略する。図1において、101、102、103、104、105、106はドメインと呼ぶ処理単位であり、コンピュータ上に仮想的に割り振られ

たデータ処理領域を示す。この単位はメイン組立、サブ組立等工場での職場の作業単位に対応する。各ドメインは商品を完成させるまでの工程順と同一な木構造で接続されており、一つのドメインはオーダーを受領し、内部の処理をしオーダーを発する同一の機能を有しており、各ドメインにはそのドメインのデータを参照又は、更新するための複数の操作が接続されるが、理解を深める関係上、一つのドメインに一つの端末の場合で説明する。

【0015】

各ドメインでの内部の処理は、「オーダー受領、加工の計画、構成展開、発注計画、オーダー発令」から構成されていて、構成展開及びオーダー発令の機能を遂行するために、オーダーの構成を管理しているドメイン（110, 111, 112）から構成データ情報を参照する。

【0016】

このように最上流のドメインから出されたオーダーは下流のドメインに対して送られ、オーダーを受けたドメインはそのオーダーを基に、子部品、サブアッセンブリ部品等に構成展開する。更に各ドメインのデータベースに記憶された在庫数等のデータを基に、個々の子部品、サブアッセンブリ部品等の注文数、納期を確定し、それぞれの部品に関するデータを処理するドメインにオーダーを伝達する。

【0017】

そのように各ドメインにおいて、オーダー受領、加工の計画、構成展開、発注計画、オーダー発令の機能を完遂して最下流のドメイン106にデータが送られる。

【0018】

この最下流のドメイン106は、工場からの個々の子部品、サブアッセンブリ部品等の発注先に対応したドメインであり、発注先が端末を用いてその内容を確認することができるものである。

【0019】

本発明に係るドメイン101, 102, 103, 104, 105, 106は、その機能を達成するためのプログラムは共通なものになっている。これにより「システム開発日程、システム費用、拡大の容易性、維持管理コスト」等で有利な効果がある。

さらに、部品発注及び在庫管理情報をドメイン単位の分散処理で実行することにより、小規模なシステムでも高速な処理が可能となり、部品点数の増加に伴うコンピュータ処理の長時間化を抑制するシステム構成が可能となる。

また、リアルタイム性の高い処理により迅速な部品発注等の対応、情報と物のデータの整合がとれた（情物一致）管理が可能となる。

ここで、最上流のドメイン101においては、プログラムは共通なものがあるが、「オーダ発令」の機能処理する部分のプログラムを使用し、又、最下流のドメイン106においては、「オーダ受領」の機能処理する部分のプログラムを使用している。

【0020】

次に、図2を基に、更に詳細に本発明に係わるシステムを説明する。

符号200-1, 201-1, 211-1, 211-2, 211-3, 221-1, 221-2, 221-3, 221-4, 231-1, 231-2, 231-3, 231-4は製品Aの部品発注に係るドメイン、250-1, 251-1, 261-1, 261-2, 261-3, 221-4, 271-1, 271-2, 271-3, 231-4, 281-1, 281-2, 281-3は製品Bの部品発注に係るドメインである。

【0021】

又、200は各ドメインに接続され、各ドメインの内部処理に必要な構成データを管理するデータベースである。200-2は、200-1に接続された操作端末であり発注すべきオーダを入力する。221-5は221-2に接続された端末であり、221-1ドメインのデータの操作、例えば「加工計画を入れる、在庫数の誤差を直す、納品された品を着荷する、等」を行う。

【0022】

241-1, 241-2, 241-3, 241-4は発注先の端末で、オーダを参照することが可能であり、納品書の出力等ができる。

「オーダ発令」は本部品発注システムにおいて、最上流に位置するドメインに接続する端末（200-1, 250-1）から、生産すべき製品名又はユニット名と台数、それが必要な納期が入力される。

【0023】

この入力により最上流のドメイン（200-1）の内部において、「オーダー発令」と言う処理がスタートし、その結果、一つ下のドメイン（201-1）にオーダーが送られる。本システムを構成するドメインで使用するプログラムは、その機能即ち「オーダー受領」、「加工計画」、「構成展開」、「発注計画」、「オーダー発令」に関する部分は共通であり、それにより「システム開発日程、システム費用、拡大の容易性、維持管理コスト」等で有利な効果があるが、最上流のドメインにおいては使用するプログラムの機能はオーダー発令である。

図3は、部品発注システムのうちLAN1上のドメインが公衆回線と接続して、さらに遠隔にあるLAN2上に構成されたドメインを経由してオーダーを与える場合を示す。LAN1、公衆回線、LAN2により接続したドメイン群が全体として一つの部品発注システムとして機能する。

LAN1上の第1ドメイン（1010）でオーダー発令され、第2ドメイン（1020）から第6ドメイン（1060）で処理が実行される。第4ドメイン（1040）は公衆回線4000に接続されており、第4ドメインの発注計画に基づくオーダーは第6ドメイン（1060）の他、公衆回線（4000）を経由してLAN2上の第7ドメイン（2070）に到達する。

さらに、LAN2の第7ドメイン（2070）とLAN3の第8ドメイン（3080）がLAN4（4100）を介して接続した場合を考える。

LAN1上のドメインが公衆回線と接続して、さらに遠隔にあるLAN2上に構成されたドメインを経由してLAN3上のドメインにオーダーを与える場合を示す。LAN1（1000）、公衆回線（4000）、LAN2（2000）、LAN4（4100）と、LAN3（3000）により接続したドメイン群が全体として一つの部品発注システムとして機能する。

LAN1上の第1ドメイン（1010）のオーダーは、第4ドメイン（1040）と公衆回線4000の接続を介してLAN2上の第7ドメイン（2070）に到達し、さらにLAN4を経由してLAN3上の第8ドメイン（3080）に到達する。

第7ドメイン（2070）及び第8ドメイン（3080）ではそれぞれ受領し

たオーダーに対する処理が実行される。

このように公衆回線およびLAN網等の回線を仲介した通信は、国内間若しくは内外国間での部品発注システムの拡張を可能にする。

例えば、LAN1を国内発注元、LAN2, LAN3を海外調達の受注先と考えた場合においても、本部品発注システムの適用は可能である。

【0024】

次に図4を基にドメイン内のデータの伝達について説明する。

4101で示す一つ前のドメインからきたオーダは、4105-1で受領される。ここではすべての受領されたオーダがデータベース4106-1に保存されており、受領されたオーダが「新規であるのか」、「以前に来たオーダの変更であるか」、「同じオーダを再送して来たのか」を比較において判断する。これによりオーダ欠落時の回復処理を容易にしている。

【0025】

新規や変更の場合は加工計画(4105-2)の処理につながる。この加工計画とは4102のドメインの加工現場がどのような日程、例えば毎日50個組み立てるとか、毎週の月曜日のみ10個組み立てるとか、の計画を操作端末4107を使って入力しておき、データベース4106-2に保管しておく。例えば4102のドメインが新規のオーダである「伝送部を5月20日納期で10個」の注文を受け取ると、4106-1で以前の注文との比較を実施する、この場合新規であるので加工計画に送られる。加工計画では計画されている加工計画を4106-2のデータベースから呼び出し、この10個の注文の引き当て日を見つける、加工計画が5月15日に50個、5月25日に50個設定されていたとすると、この10個の注文は5月15日の生産分に引き当てられ生産されることになる。このような生産計画の平準化により、ライン稼働率は高くなる。

【0026】

次の構成展開へは「5月15日の生産分の10個」としてデータが渡される。4105-3の構成展開は構成データが4106-3のデータベースに在るかどうかを判断し、存在しない場合、4104で示す構成管理データベースから4104-1で示す構成データを4106-3にコピーし、それに基づき電送部を作

るに必要な部品、サブユニットとその員数を算出する。この電送部の例では、操作部が10個、ネジが50個、プリント板10枚、モータ10個、5月15日必要であると算出される。そのデータは発注計画4105-4に送られる。

【0027】

発注計画では、4106-4のデータベースから、既に存在する「操作部、ネジ、プリント板、モータ」の在庫と、先程送られてきた必要数の比較を行う。例えば在庫として「操作部：0個、ネジ：25個、プリント板：8枚、モータ：9個」となる。

【0028】

続いて、4106-4のデータベースに登録してある、最小発注数から注文すべき数を確定する。最小発注数とは梱包数等の制約のため購入している最小個数を予め発注側と納入側で決めておく員数であり、例えば「操作部：5個、ネジ：100個、プリント板：10枚、モータ：1個」とすると、今回発生する注文は「操作部：10個、ネジ：100個、プリント板10枚、モータ：9個」となる。これが次の4105-5オーダに送られる。

【0029】

4105-5のオーダは発注履歴を4106-5に保存した後、下流の加工区につまり「操作部：10個は4103-1、ネジ：100個は4103-2、プリント板：10枚は4103-3、モータ：9個は4103-4」にオーダを発令する。

【0030】

このオーダは4103-1、4103-2、4103-3、4103-4のドメインでオーダが受領される。これらのドメインでも4102のドメインで行ったと同様に全ての以前に受領したオーダと比較し、新規のものである等の比較を行い、新規手配分と以前に来たものの変更分の抽出を行う。

【0031】

このドメインが最下流（最下流とは、4104のドメインに受けたオーダの構成を取得しに行ったとき構成が存在しないことで分かる）であると、新規分の伝票と変更分の伝票を4108-1、4108-2、4108-3、4108-4

の操作端末に繋がるプリンタから伝票を出力する。

【0032】

例えば、A電気工業の端末からは、先程4102のドメインで算出され、4103-4のドメインに送られたオーダの「5月15日の納期の9個のモータ」の伝票が4108-4の端末のプリンタから取り出すことができる。

本発明に係る部品発注システムにおいて、4108-4ドメインは発注先がA電気工業、4108-3ドメインは発注先がB電子工業、4108-2ドメインは発注先がCネジ製作所、4108-1ドメインは発注先がD電子工業になっている。

【0033】

このシステムにおいて、工場からのオーダ発令は、発注先が見る事ができるドメインを通じて行われる。例えば4103-4のドメインは、工場からのモータの発注先が、A電気工業であり、A電気工業はこの4103-4ドメインの内容即ちオーダ発令をA電気工業に備えられた端末4108-4から確認することができるが、工場からの他の発注先であるB電子工業、Cネジ製作所、D電子工業はこの4103-4ドメインの内容を確認することはできない。4103-4ドメインと4108-4端末を関係づける方法は公知のセキュリティシステムをそのまま応用すれば可能であり、例えばドメインに発注先の端末の番号及びパスワードを記憶しておき、端末からアクセスの要求が合った場合には、ドメインがアクセス許可を求めている端末の番号及び入力されたパスワードが一致した場合にのみ、ドメインのオーダ発令の内容を確認することができる。

【0034】

更に本発明に係る発注システムにおいて、発注先は最下流のドメインのみならず、1つ上流のドメインの内容も確認することが可能である。

これについて、図5を用いて説明する。発注先のドメイン502、一つ上流のドメイン501、ドメイン502を参照することのできる端末505、501の全ての注文データを501-1、501の注文データの中で502分として送られたデータを502-1、501の加工計画のデータを501-2、501の加工計画501-2のコピーを502-2、501の在庫データを501-3、50

1-3の在庫データで502ドメインに注文している部品のみ在庫データを502-3とする。

【0035】

受注データ502-1は注文が発生都度送られてくるが、502-2、502-3のデータに付いては、505の端末からの要求(503-4)により、501ドメインから送られてきた後502のドメインに保存される。

【0036】

505の端末からはドメイン502の502-2、502-3のデータを参照する。これにより、501ドメインにある502のドメインには該当しないデータの漏洩を防ぐことができ、且つ、発注先はこれから発注される可能性のあるオーダー発令を予め確認することができ、それにより発注先は生産計画等を作成する上でのリスク低減等を可能とする効果がある。更に、502ドメインにデータを保存しておくため501のドメインの処理が停止していたり、503-2、503-3、503-4の通信が遮断されている場合であっても前回に取得した502-2、502-3のデータを基に確認が可能である。

【0037】

本発明に係る部品発注システムにおいては、最上流に位置するドメインが複数あり、それぞれの最上流のドメインから、それぞれ生産を担当する製品名、ユニット名、納期が入力され、最終的に発注先向けのドメインに終結される。

【0038】

例えば、図2に基づいて説明すると、ドメイン200-1に入ったオーダーは201-1、211-2、221-1と展開され、231-4へモータのオーダーとなり到着する。他方250-1に入ったオーダーからは251-1、261-3、271-1と展開され、231-4へモータのオーダーとして到着、A電気工業への注文となる。A電気工業の端末241-4端末からは、一つ上のドメイン221-1電送部ドメインの注文と271-1ドメインの注文として、確認することができる。更にA電気工業は221-1と271-1の個々のモータの在庫とモータの使用計画を知ることができる。

【0039】

なお便宜上、最上位のドメインからのオーダーが複数の下流のドメインにおいて、構成展開等の機能により最下流のドメインまで処理される例で説明をしたが、この流れに沿わない場合もある。例えば、最上流のドメインと最下流のドメインまでの間に4つのドメインがあったとする。ネジのように合計6つのドメインにおける処理を行わなくても、途中のドメインから最下流のドメインにオーダーの発令を出すことができる。その場合には、オーダー発令の伝達を次のドメインに送らずに、最下流のドメインに送るように、データの送信先の設定を行うことによって、発注先にオーダー発令を行うことができるので、データ発令までの時間が短縮されるという効果がある。

【0040】

次に、発注先から納品された場合における着荷の処理と在庫管理を、図4を基に説明する。4107, 4108-1, 4108-2, 4108-3, 4108-4はドメインに接続された端末である。これから注文書を取り出し、納入物に貼り付けて、注文ドメイン（一つ上流のドメイン、つまり4102ドメインの場合は4101ドメイン、4103-1, 4103-2, 4103-3, 4103-4ドメインの場合は4102ドメインが注文ドメインにあたる）の端末4107で検収される。ドメイン4102を例にすると、検収と同時に4106-5の注文データに検収数を書き込み、注文に対する納入が済んだことになる。この検収データは4103-1, 4103-2, 4103-3, 4103-4ドメインに戻り、納入業者（D電子工業、A電気工業など）が、端末4108-1, 4108-2, 4108-3, 4108-4で直ぐに確認ができる。更に、在庫データ4106-4に検収数だけ加えて各部品の在庫を増やす。

納品ルートは、注文ドメインに限定されるものでなく、その部品を使用する加工区あるいは業者であってもよい。図2を例にすると、注文ドメインが221-1であるとき、プリント板が操作部に使用される場合は、プリント板の納入業者であるB電子工業は、ドメイン221-1でなく操作部を作る下流加工区のドメイン231-1に納品することができる。

【0041】

続いて、ドメイン4102で4103-1からの操作部、4103-2からの

ネジ、4103-3からのプリント板、4103-4からのモータを使って組み立てが完了すると、4107の端末から4102が造っているユニット（電送部）の伝票を取り出し、ドメイン4101に出荷する。

【0042】

ドメイン4101で検収が行われると、同じようにドメイン4102に検収データが戻る、これに基づき、4104-1の構成を使って、納入ユニット（電送部）の子部品の在庫を4106-4から引き落とす。これにより部品在庫4106-4は部品の納入により増え、ユニットの出荷により減ることになる。この様な構成にすることにより、現在の部品等の在庫数が効率的に把握することができるという効果がある。

【0043】

なお、本発明に係る説明において、ドメインとは「オーダ受領」「加工計画」「構成展開」「発注計画」「オーダ」の機能に付随しデータベース、即ち「受け注文DB」「加工計画DB」「構成DB」「部品在庫DB」「注文DB」も含めて説明を行ったが、これに限る物でなく、各機能に付随するデータベースを除いたものもここで言うドメインを示すものである。

【0044】

図6にドメインとそのデータを参照する端末への権限の考え方に付いて述べる。601は中央演算装置、603は端末、602-1, 602-2, 602-3, 602-4はデータベースに割り振られた各ドメインのデータ領域である。

【0045】

この各領域のデータを端末から参照するためには、各ドメインに該当するデータベースに保存してあるドメインNOとパスワードを入力しないと参照ができない。つまり、各端末からはドメイン単位に認証を取らないとドメインのデータを参照することはできない。これによりドメイン管理該当者以外の第三者からのデータ参照を防いでいる。

【0046】

図7を用いてコンピュータにおける操作端末、CPU、データベースの配置について述べる。303は操作端末、301はCPU、302は記憶装置（データ

ベース)である。302の記憶装置は、図2で述べたドメインに対し分けられており、302-1の記憶装置は201ドメインのデータ、302-2は図2のドメイン201-1のデータ、302-3は図2のドメイン221-1のデータ、302-4はドメインは図2の231-1のデータ用にと割り振られている。

【0047】

これによりデータは各ドメイン単位の管理であり、データの削除、追加はドメイン管理者(加工区の責任者)の権限で自由にできる。これにより、ドメイン管理者の意向に反し、不必要なデータを置いておくことも必要なく、更に必要なデータは自分一人の権限で追加できる。

【0048】

規模が拡大した場合の対処方法は、一般的に生産現場は生産数が拡大しても、最小の加工区の大きさは変わらない。つまり生産数が2倍になると加工区の要員を2倍にするが、その時には同時に加工区数も2倍程度にして最小単位の加工区の管理要員数が極端に増大することは組織管理上行わない。このシステムでは素直に組織形態に合わせて追加された組織用に追加のドメインを設定すればよく、各職場の扱う部品点数が極端に増大することは組織管理上希である。

【0049】

もしそのようなことが生じた場合は、ドメインを割り当てた最小職場の定義が正しくないので、更に小さな職場単位に再定義を行う。これにより各ドメイン内のデータ数は限定された量に保たれるので処理スピードがデータ量の増大で低下することが無い。

【0050】

次に、図8及び図9を用いて、ドメイン単位の処理を行うことでデータの処理量が減ることを説明する。

【0051】

製品A(701)はユニットE、部品A、部品B、部品C、ユニットDからなる。ユニットE(702)は部品F、部品G、部品Cからなる。ユニットD(703)は部品F、部品H、部品Cから構成される。

【0052】

次に図9を用いて説明する。製品Aの注文が10個された場合を考える。必要な子部品数、子部品の在庫数、手配すべき子部品数を算出すると、ユニットEのように製品Aの注文があっても、ユニットEその物の在庫数が必要な子部品数を充足するためにユニットEの発注は発生しない。従ってドメイン702に係る展開処理が不要となることが理解できよう。

このように各ドメイン単位の子部品在庫に基づく発注計画は、一つのオーダーにより必要となる総部品点数に基づく処理を防ぎ、コンピュータ処理の負荷を軽減する。

【0053】

次に図10を用いてドメイン数が増大したときの対処法について述べる。

401:CPU、402:データベース、403:操作端末で構成されるシステムがドメインの増大により負荷オーバーとなったときは、同様の構成のシステム(411, 412, 413)を405に示すネットワークを使って追加すれば良い。

【0054】

又処理能力の小さいコンピュータを追加(421, 422, 423)して処理を行うことも可能である。処理能力の高いマシンにより多くのドメインの処理を設定し使ったり、処理能力の低いマシンでは少ないドメインを割り振り運用することが可能である。

【0055】

CPU間の接続405, 415はオーダの交換と相手加工区のデータ参照等であるため通常社内に敷設されているLAN網で可能であり、特別のデータラインは不要である。

【0056】

これによりCPU401, 411, 421や、データベース402, 412, 422は同一場所で管理する必要がなく、端末403, 413, 423で示す操作端末を設置する場所の近くにそれに付随するCPUとデータベースを配置すれば良い。

【0057】

システムの一部に障害が発生したときの、システム冗長度について述べる。

図7に示したファイルの持ち方、図8に示した機器構成を基に説明する。

一例として、図10の411, 412, 413のコンピュータシステムがダウンしたことを想定してみよう、確かにデータを置いておくドメインに付いてはデータ参照等全ての業務が停止するが、401, 402, 403のコンピュータ、421, 422, 423のコンピュータに該当するドメインのデータでは、図5の様にデータを相互に持ったため、何ら仕事上差し支えない。

【0058】

影響があるのは、411, 412, 413のコンピュータシステムに該当するドメインでは、在庫参照、納品の着荷業務、等ができなくなる。しかし、着荷の業務等については、図4に示す4108-1等の端末が対象ドメイン（4108-1端末の場合、4103-1ドメイン）が機能停止しても4108-1端末自体にもっているデータで検収や参照が可能な構成をとっており、検収データは4103-1ドメインの機能が回復した後に送ることが可能である。

【0059】

又、機能を停止した該当ドメイン外では、オーダが新規に来なくなるだけである。オーダ自体は最短で毎日程度、通常は1回/週程度の発生であるから、2～3日程度のオーダ受領無しは問題にならない。次に、図10の405, 415にあたるコンピュータ間の通信回線が遮断された場合であるが、これによる影響はオーダの転送ができなくなるだけであり、同様に2～3日程度の障害は特に生産に支障にならない。一元的な情報管理の下では、CPU（中央処理装置）等のシステムの一部がダウンすると、部品発注及び部品管理システム全体が停止するが、分散した情報管理下ではこのようなリスクを最小限にする。

【記憶媒体としての供給】

本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU（マイクロプロセッシングユニット））が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0060】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0061】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0062】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0063】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【発明の効果】

本発明により部品発注及び在庫管理に関する情報処理の分散化が可能となり、各請求項に記載された発明は、それぞれ、以下に記載する効果の少なくとも一つを得ることができる。

1. 部品点数が増加しても、コンピュータに負荷が集中しないので短時間の処理が可能となる。すなわち、ドメインの内部処理（加工計画、構成展開、発注計画等）はシステム全体のバッチ処理に比べて高速化が図れる。
2. 小型コンピュータによるシステム構成でも処理可能なので、ランニングコストを安価にすることができる。

3. 生産数の増減があった場合、製品の構成全体について処理を繰り返す必要がなくなり、ドメイン単位に最小限の再処理をすれば足りるので迅速な部品発注が可能となる。
4. 一部のドメインがダウンしても、システム全体は停止することがない。
5. データ削除又は追加は各ドメイン単位で行えるので、システム管理が容易になる。
6. 製品構成が変化した場合でも、ドメインの接続パターンを変更することで迅速かつ容易に対応することが可能となる。
7. 製造ラインの稼働率を高水準に維持した生産計画の実現が図れる。
8. オーダが急激に増加することにより、システムがダウンする可能性が低下するという効果がある。
9. 発注先は、発注元がこれから発注しようとする部品又は部品の加工に関する情報を迅速にかつ容易に把握できるので、従来技術のように、発注先である工場にわざわざ行かなくても済むという効果がある。
10. 開示情報をドメイン単位に管理し、該当加工区で必要十分な範囲に限定することにより、生産情報に関する秘密を保持する。
11. 発注先は、これから発生する発注部品又は部品の加工に関する情報を迅速にかつ容易に把握できるので、発注先が更に新規な部品の購入、加工等の計画を事前に立てやすくなるという効果がある。
12. リアルタイム性の高い情報管理を可能とし、情物一致した部品管理を可能とする効果がある。

【0064】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る部品発注システムを示す図である。

【図2】

本発明に係る部品発注システムをより詳細に説明する図である。

【図3】

本発明に係る部品発注システムがLAN網若しくは公衆回線を利用して接続さ

れることを示す図である。

【図4】

ドメイン内のデータの伝達を説明する図である。

【図5】

本発明に係る部品発注システムにおいて、本システム外部の操作端末から内容の確認をすることができることを示す図である。

【図6】

ドメインとそのデータを参照する端末への権限の与え方を説明する図である。

【図7】

コンピュータにおける操作端末、CPU、データベースの配置を説明する図である。

【図8】

ドメイン単位の処理によりデータ量が軽減することを示す図である。

【図9】

ドメイン単位の発注計画の例示である。

【図10】

ドメイン数が増大したときの対処法を説明する図である。

【図11】

従来技術における部品発注システムを説明するための図である。

【図12】

従来技術における処理の流れを説明する図である。

【図13】

従来技術における構成展開を示す図である。

【図14】

クライアント・サーバシステムを示す図である。

【図15】

本システムのネットワーク網の基本構成を示す図である。

【図16】

クライアントとサーバとドメインと作業単位の関係を示した図である。

【図17】

ドメイン間のデータ転送を説明する図である。

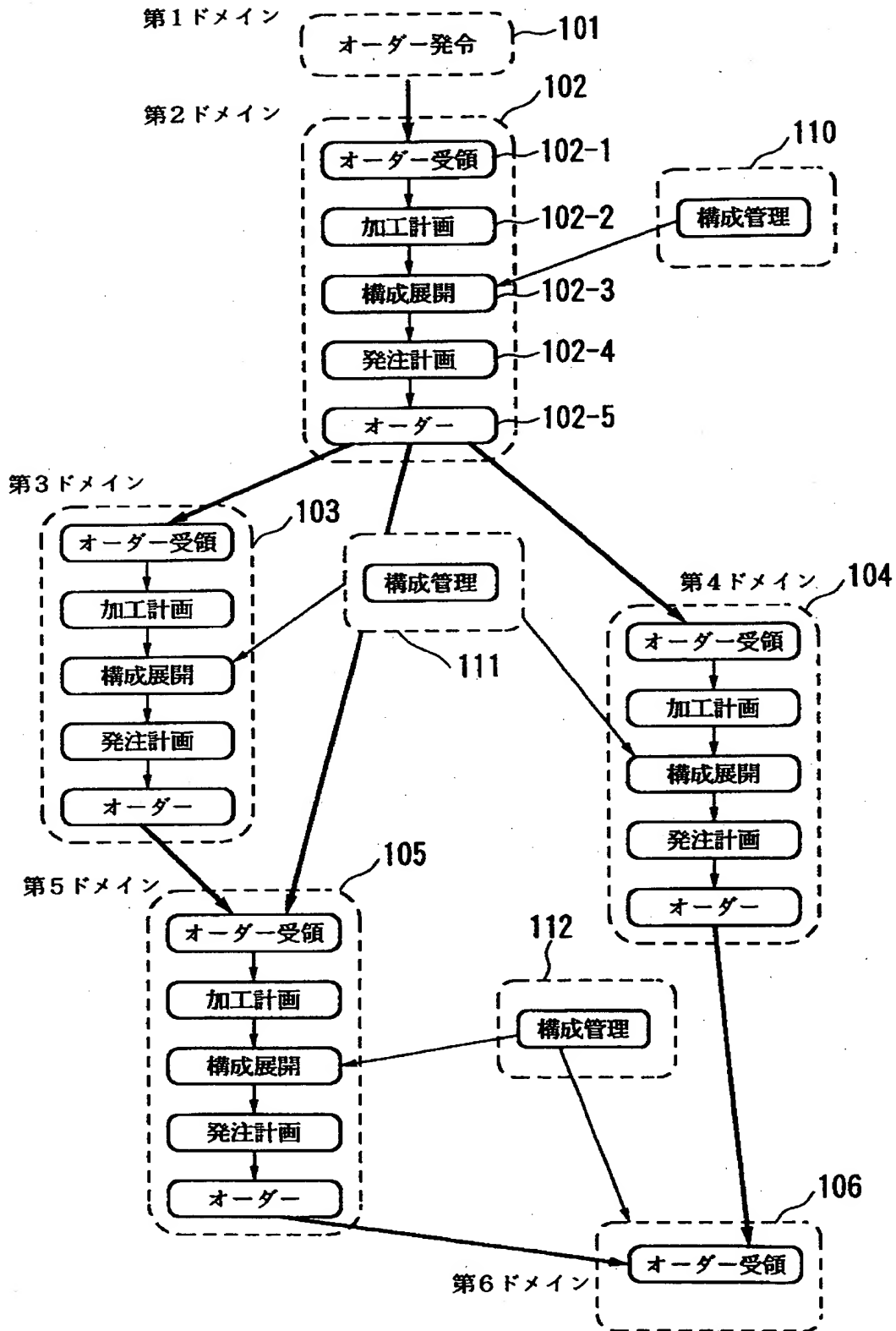
【符号の説明】

101, 102, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 112, 200
-1, 201-1, 211-2, 211-3, 221-1, 221-2, 221-3,
221-4, 231-1, 231-2, 231-3, 231-4 ドメイン
102-1, 102-2, 102-3, 102-4, 102-5 ドメイン内で
行う処理を示す機能
102-1 オーダー受領
102-2 加工計画
102-3 構成展開
102-4 発注計画
102-5 オーダー
110, 111, 112, 200, 104 構成管理データベース
4108-1, 4108-2, 4108-3, 4108-4, 4107, 505
操作端末
1000, 2000, 3000, 4100 LAN網
1010, 1020, 1030, 1040, 1050, 1060, 2070, 3
080, 3090 ドメイン
2080, 3100 操作端末
4000 公衆回線
1410 サーバ
1420, 1430, 1440, 1450 クライアント
1501, 1502 コンピュータ
1503, 1504 LAN網
1601a, 1601b, 1601c, 1601d 工程
1610a, 1610b, 1610c, 1610d クライアント
1620, 1630, 1640, 1650 ドメイン
1605 サーバ

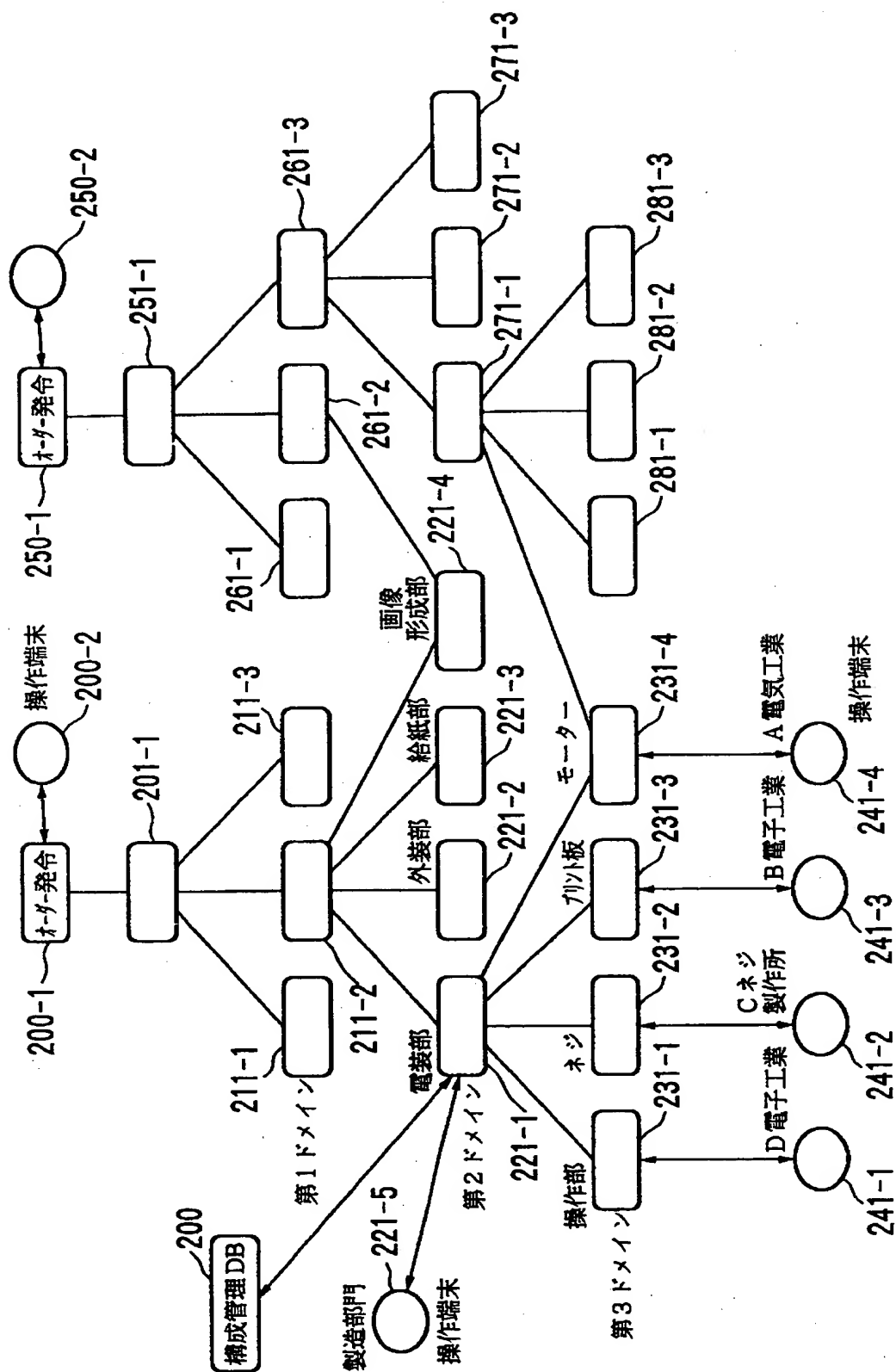
1650 データベース
1660、1670、1680、1690 ドメイン内部のデータベース
1701、1702 サーバ
1710、1720、1730、1740 ドメイン
1711、1721、1731、1741 ドメインの内部データベース
1703、1704 サーバのデータベース
1791、1792、1793、1794、1795 データパス
1750、1760 サーバの待ち行列
1770、1780 ドメインの構成管理テーブル

【書類名】 図面

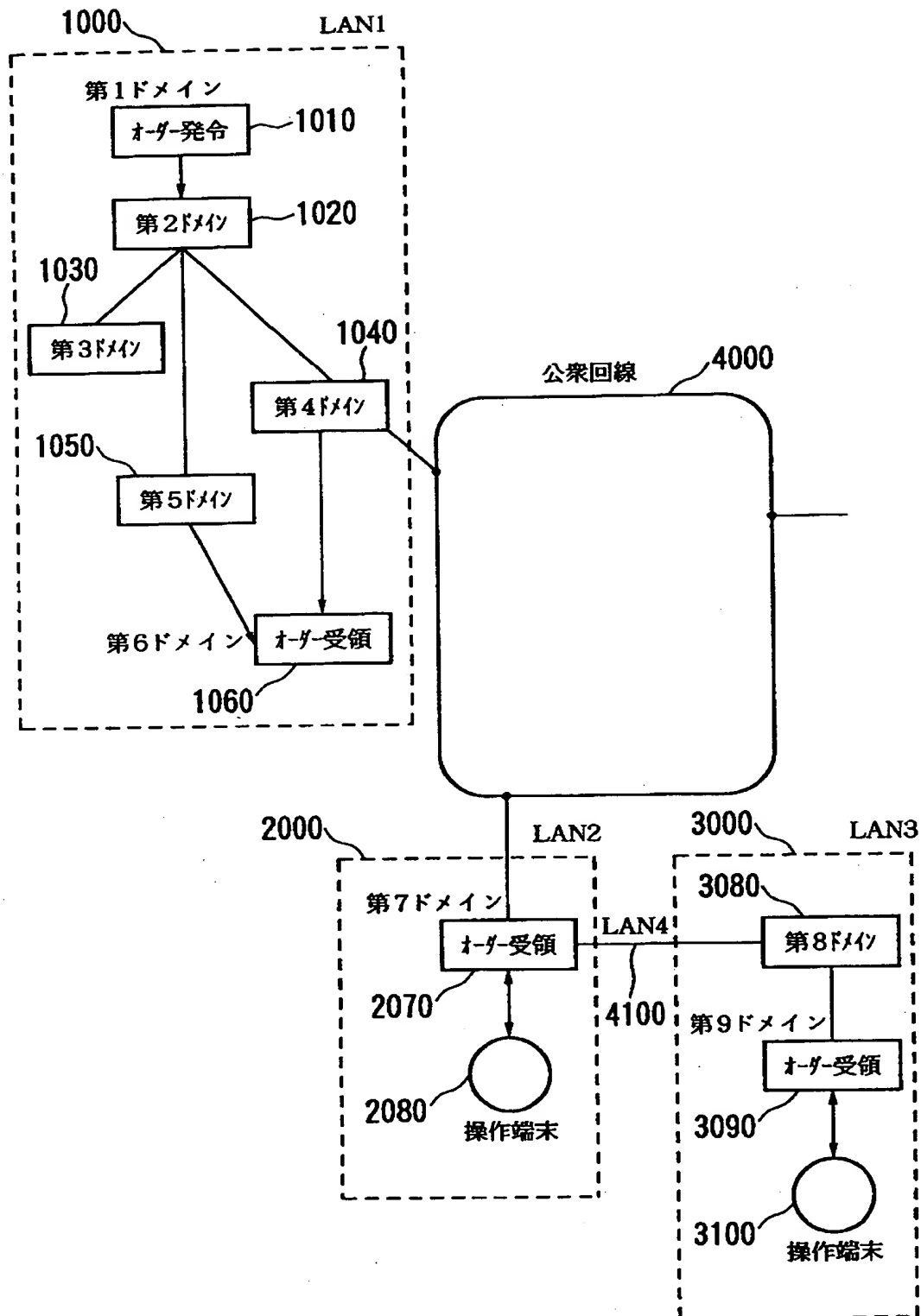
【図1】



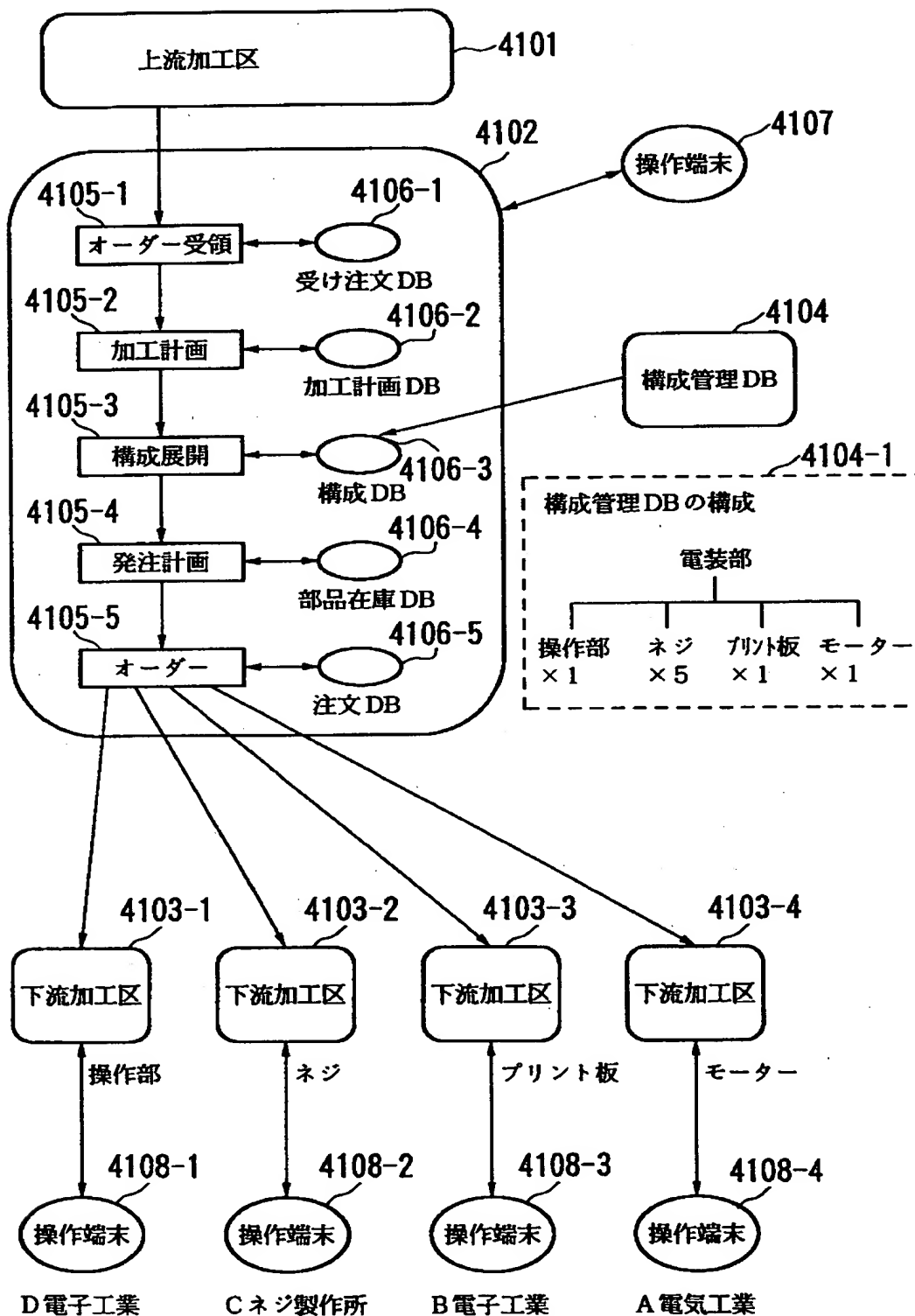
【図2】



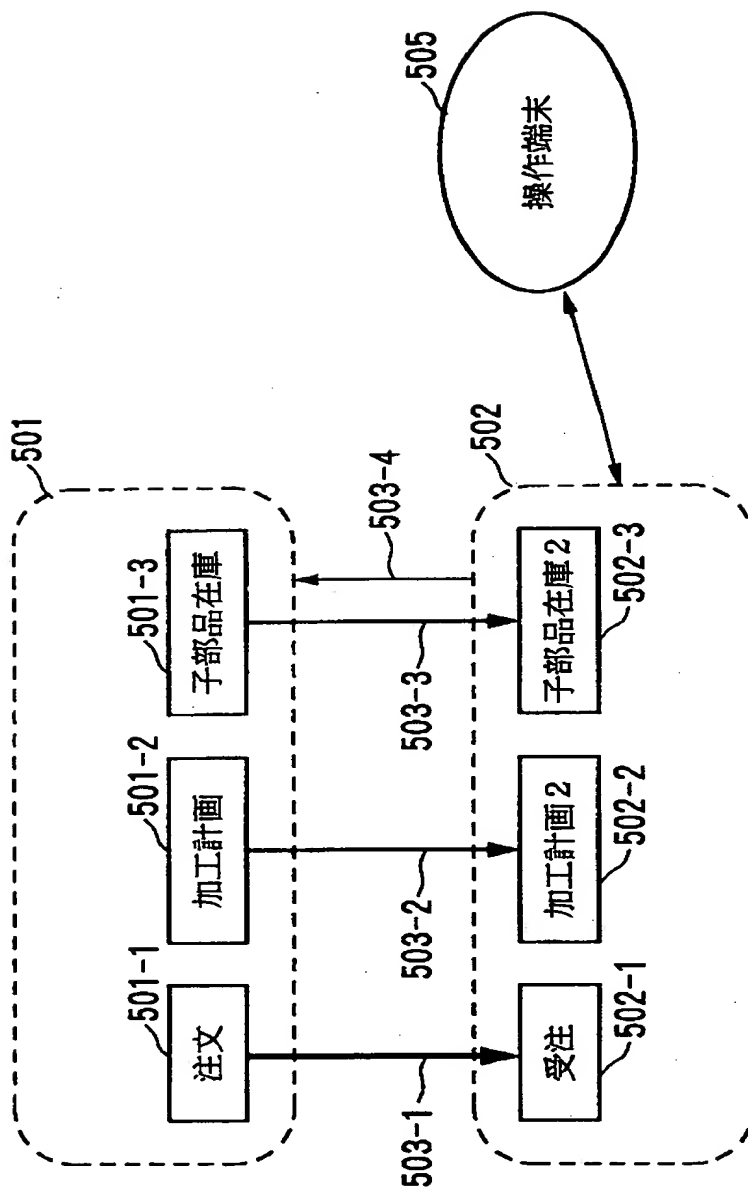
【図3】



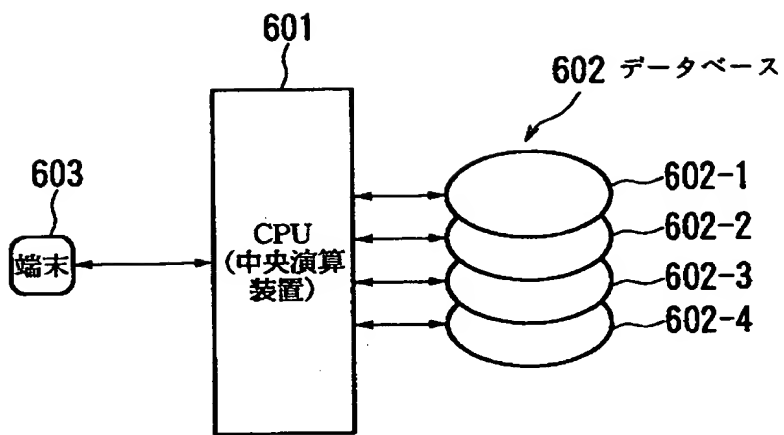
【図4】



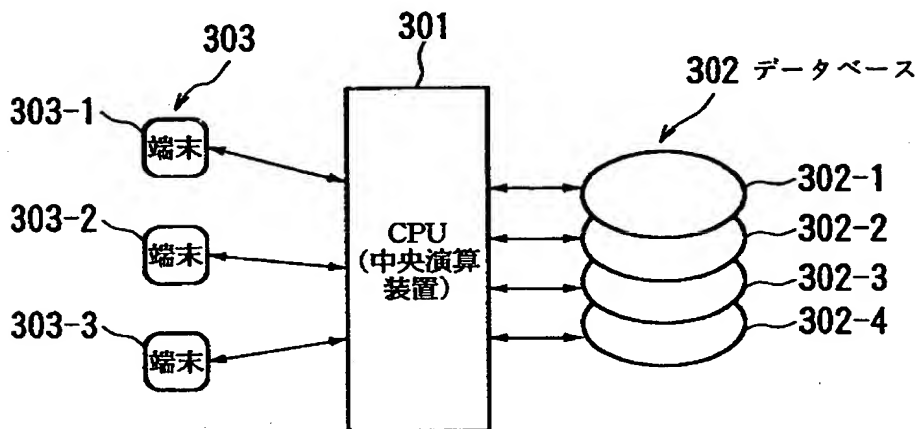
【図5】



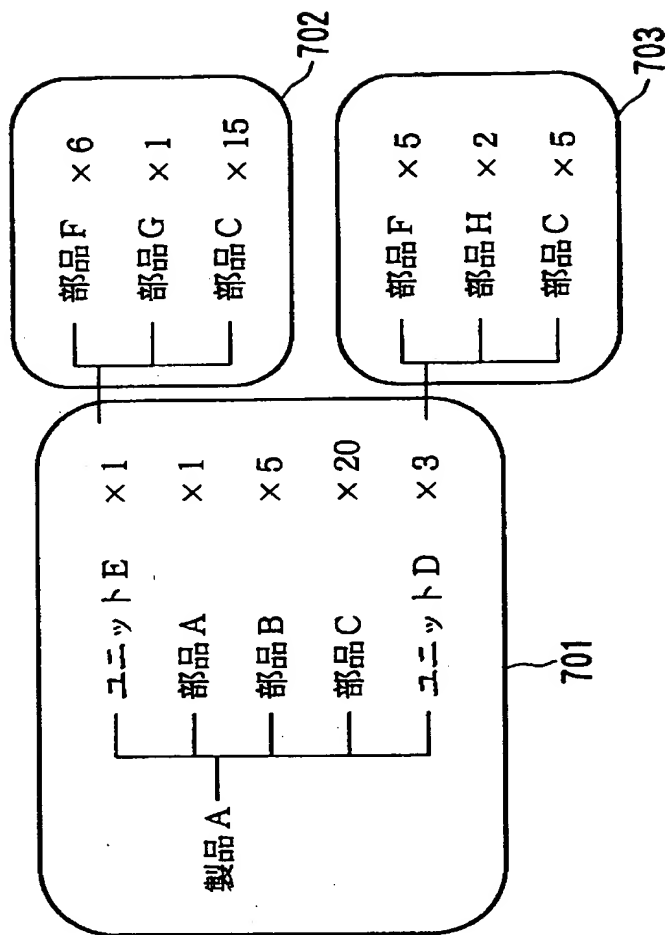
【図 6】



【図 7】



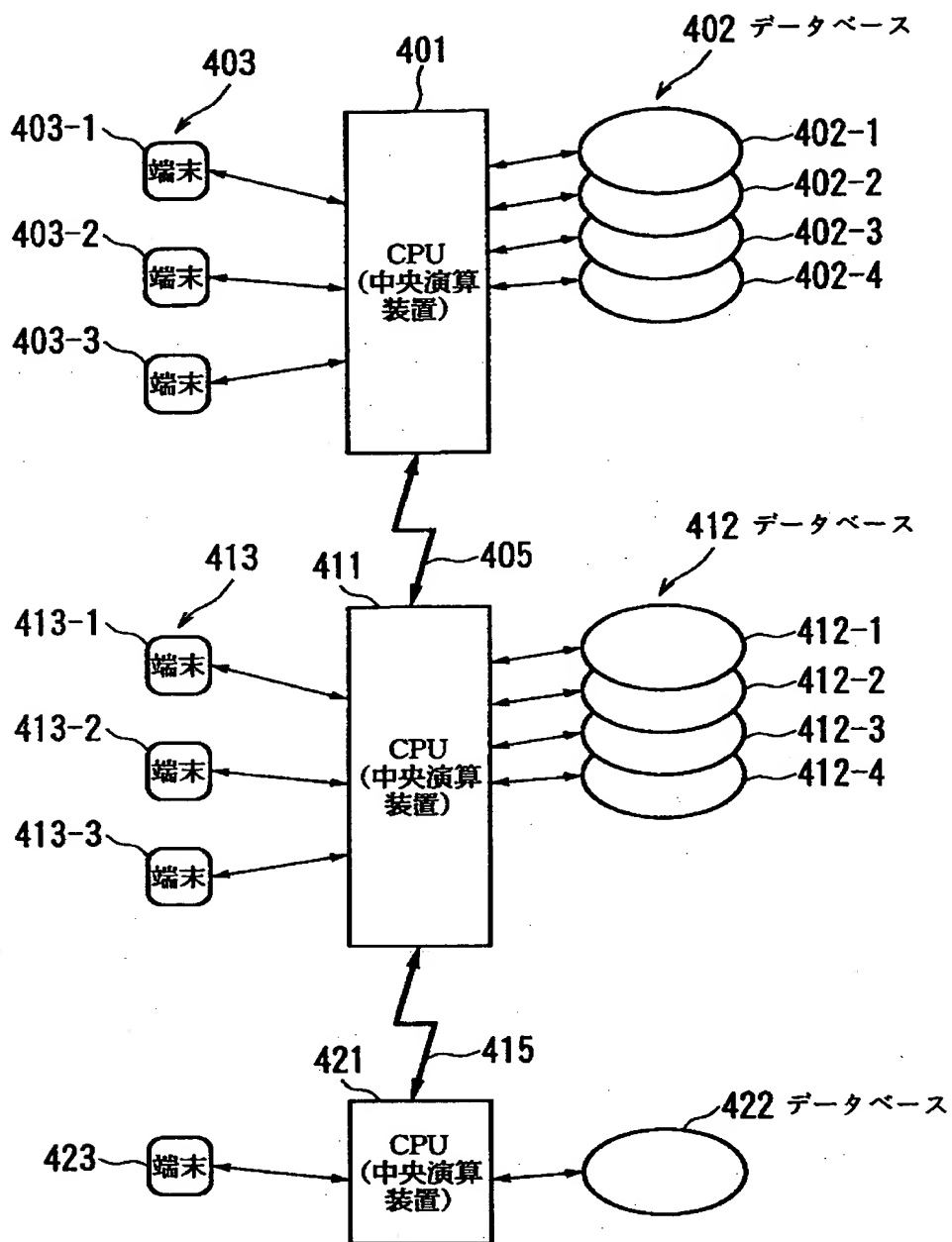
【図8】



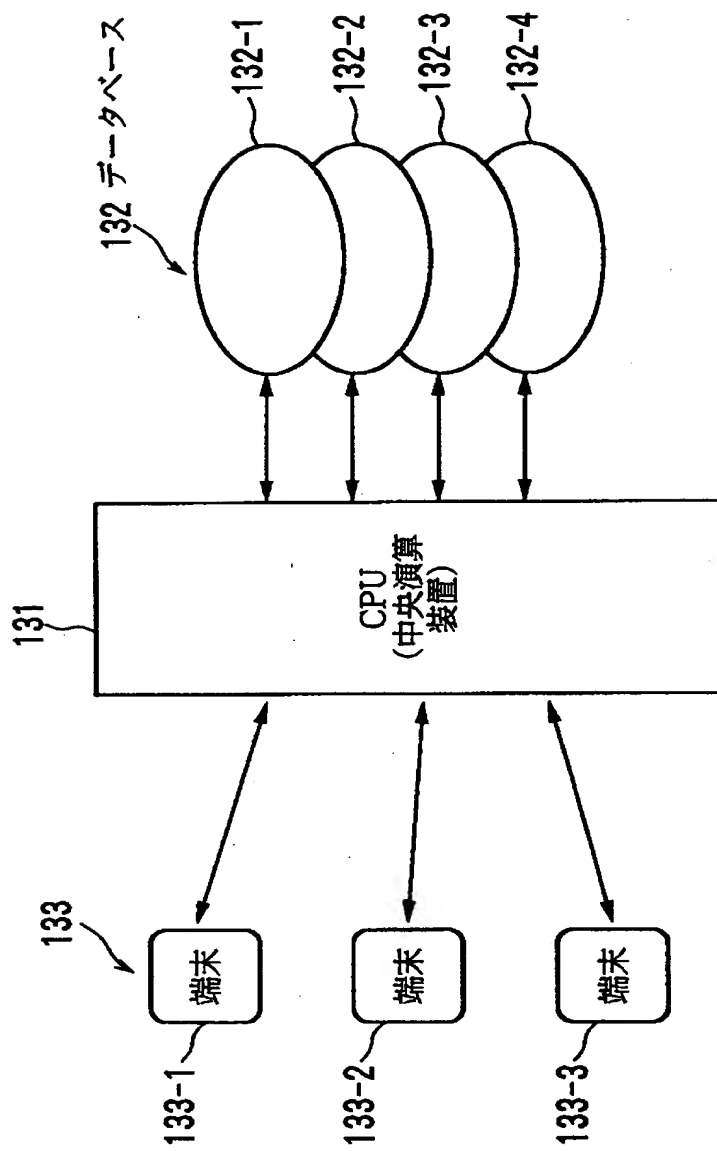
【図9】

製品Aの注文数10個を作るための				
	子部品数		新規に注文する子部品	
	↓		↓	
	×	個	子部品の在庫	0個
ユニットE	×1	10個	12個	0個
部品A	×1	10個	3個	7個
部品B	×5	50個	15個	35個
部品C	×20	200個	50個	150個
ユニットD	×3	30個	8個	22個

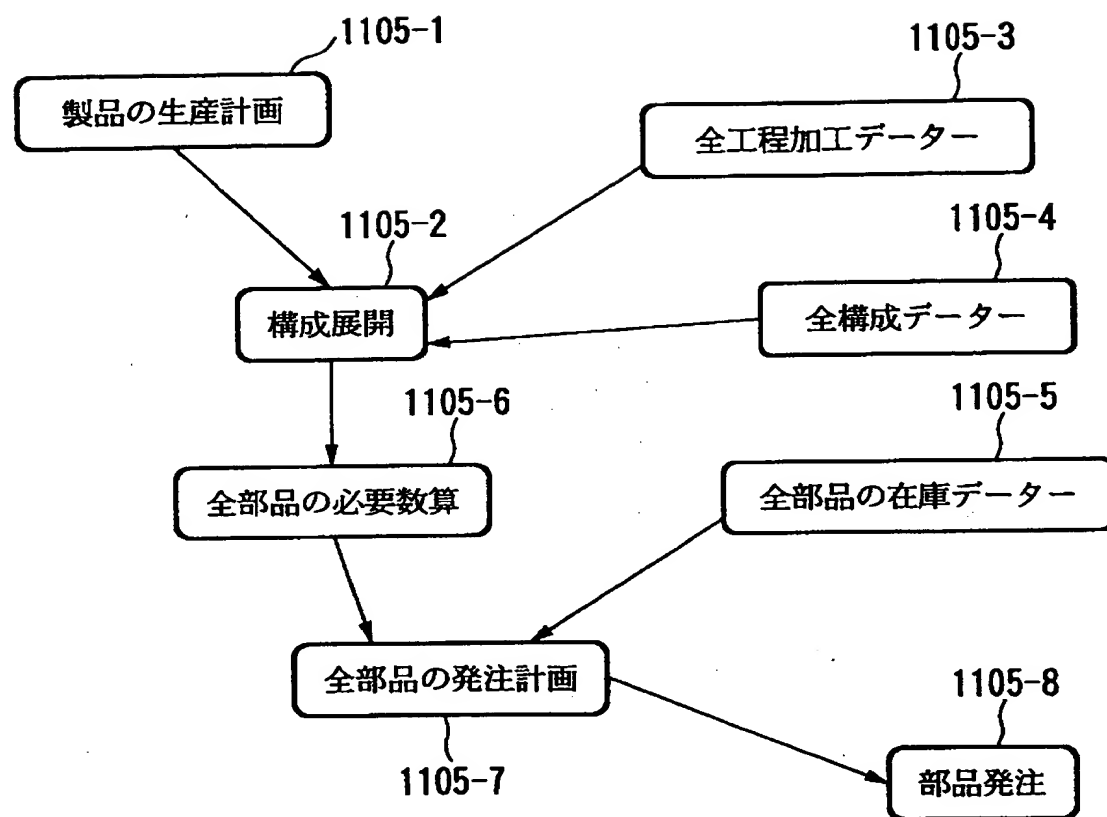
【図10】



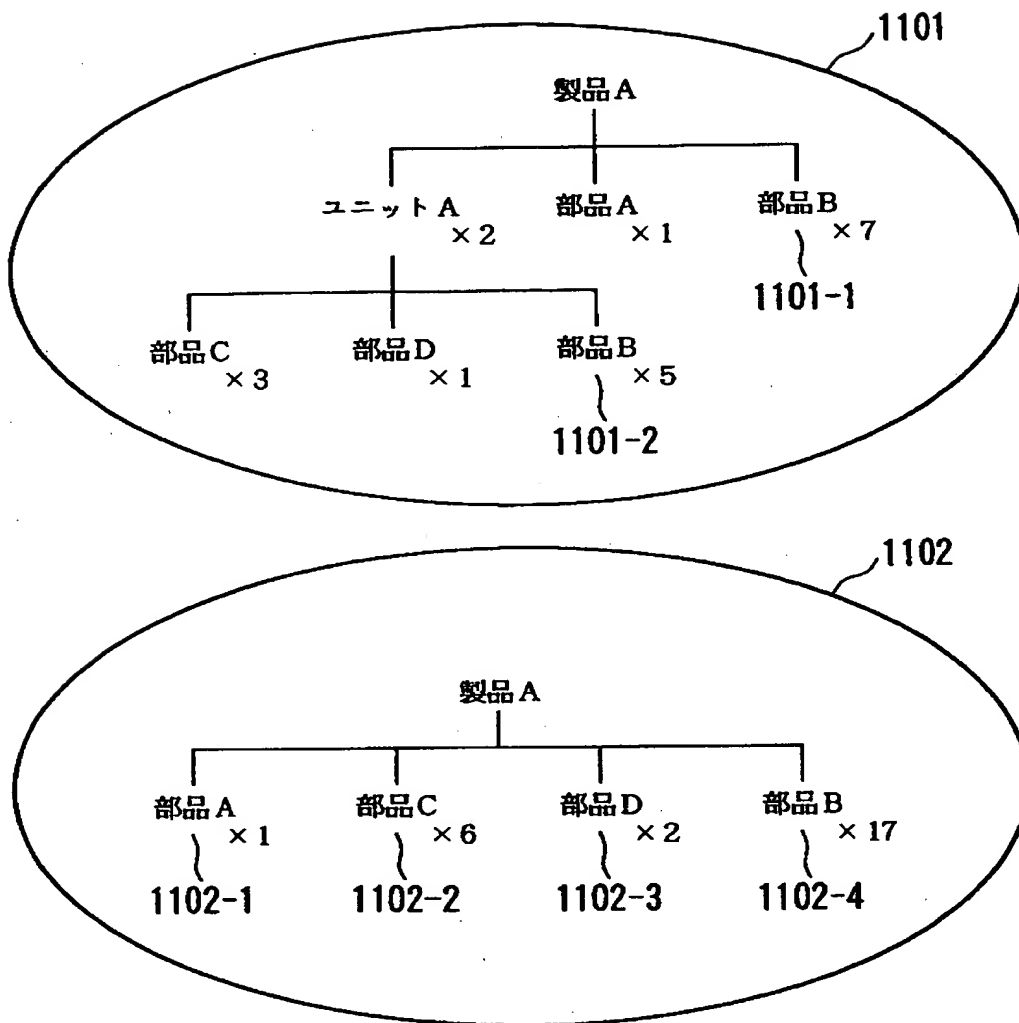
【図11】



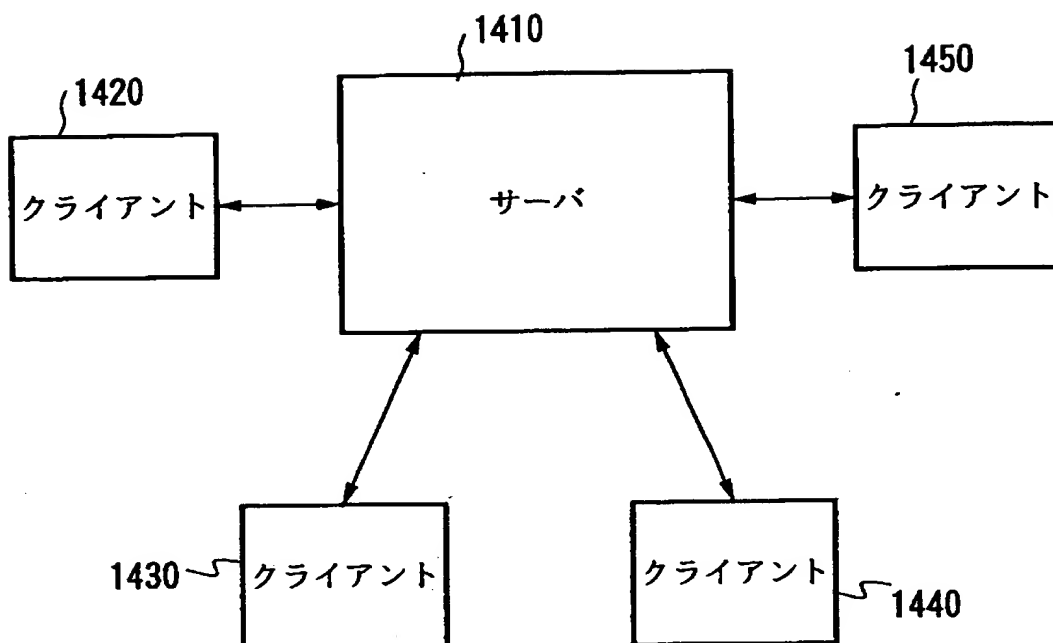
【図12】



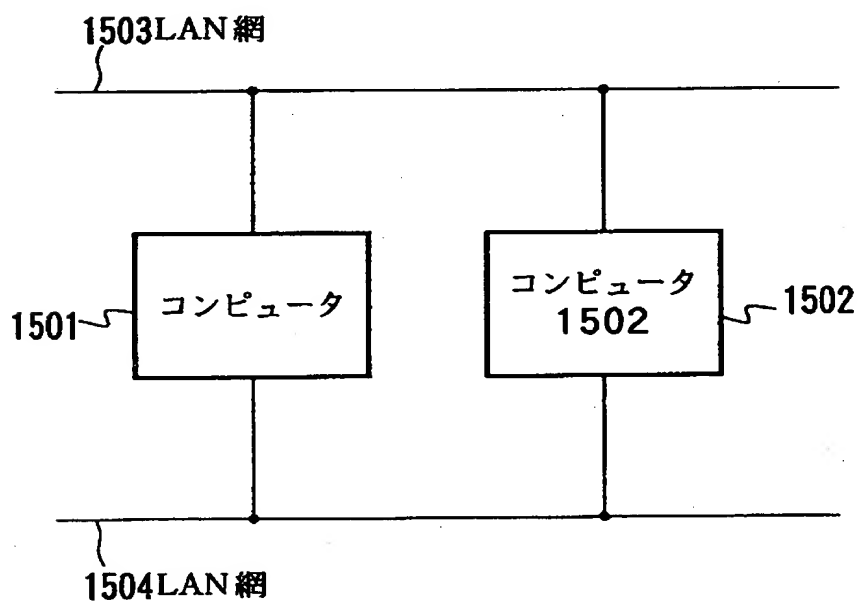
【図13】



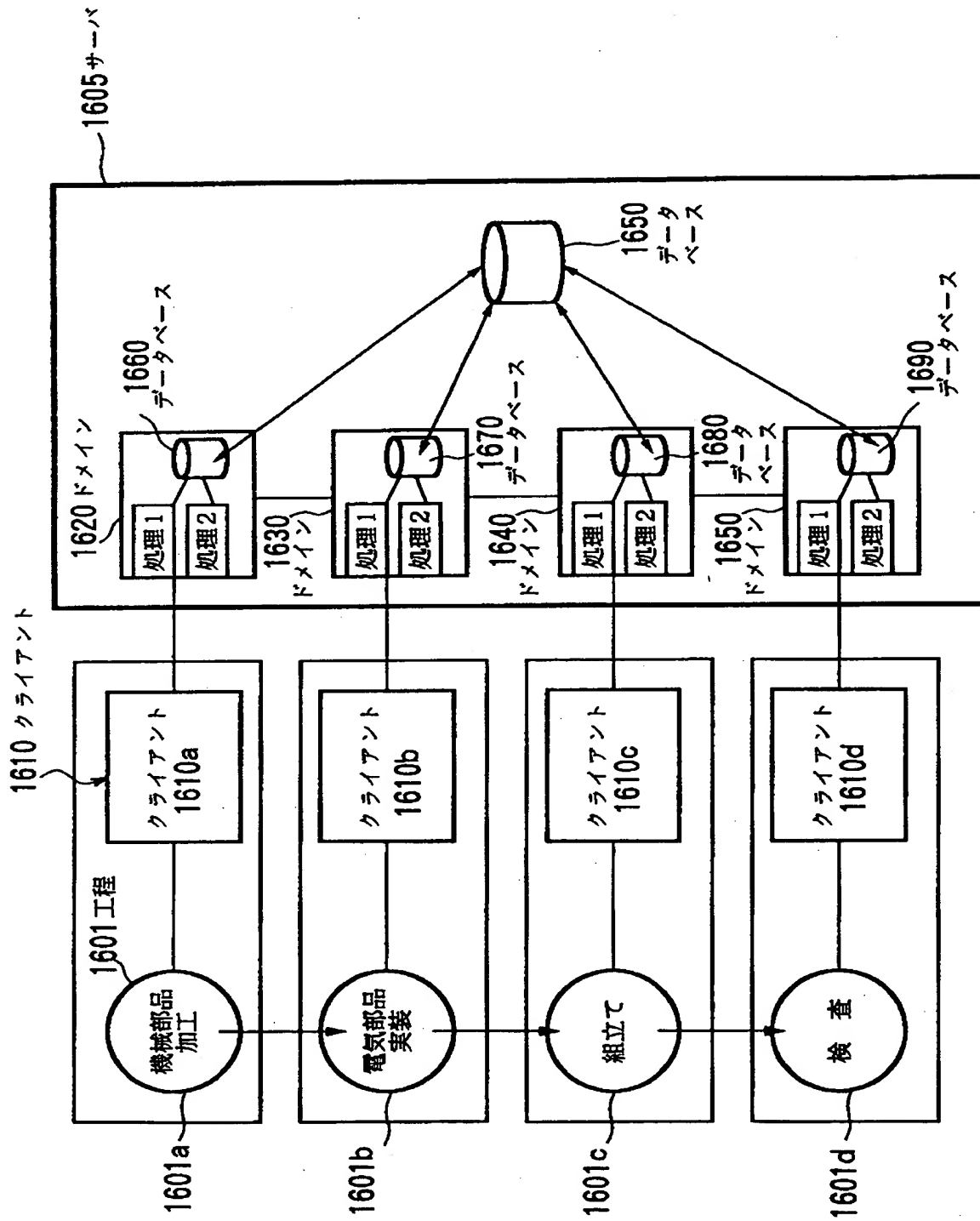
【図14】



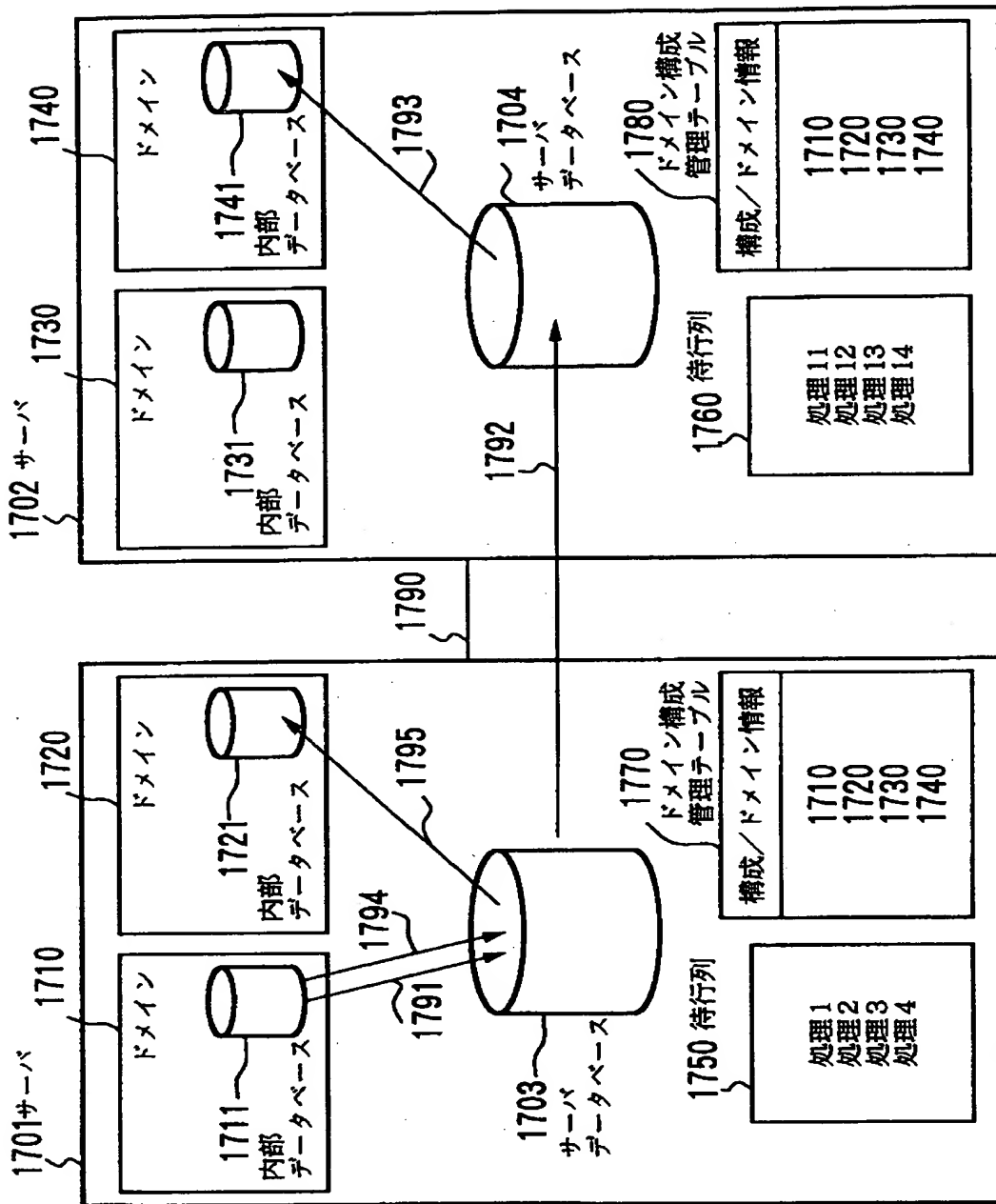
【図15】



【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一元的な情報管理の下では、部品点数の増加に伴いシステムが大規模化し、生産計画の変更に対する迅速な対応が困難になった。

【解決手段】 作業単位（ドメイン）ごとに、オーダー受領、加工計画、構成展開、発注計画、オーダー発令の処理を行うことにより、部品発注、在庫管理に関する情報処理の分散化を図り、小規模なシステムでも十分な高速性を発揮し、リアルタイム性の高いシステムを提供する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100076428
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 松本 研一

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 丸山 幸雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社